Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Würzburg.
Direktor: Prof. Dr. Kappis.

Ueber angeborene Missbildungen der Niere, speziell die Hufeisenniere.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und

der Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur Erlangung der Medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Ernst Hohenberger
aus Haßfurt a. Main.

Würzburg
C. J. Becker Universitäts-Druckerei
1938.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Referent: **Professor Dr. Kappis.**

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Ueber angeborene Missbildungen der Niere, speziell die Hufeisenniere.

Durch Störungen in der Entwicklung des uropoetischen Systemes entstehen mannigfache Anomalien, die sowohl vom pathologisch-anatomischen wie vom klinischen Standpunkt von größtem Interesse sind. Wir können sie zusammenfassen in:

A. Anomalien der Niere selbst:
   1. die Hufeisenniere mit ihrer Unterart, der Kuchen- oder Schildniere;
   2. die einseitige Langniere, bei der die beiden Nierenkelche nach entgegengesetzten Seiten sich wenden, und andere Dystopien (Tieferlagerung einer Niere);
   3. einseitiger Nierenmangel;
   4. Hypoplasie einer Niere;
   5. Fötale Niere, d. h. Erhaltenbleiben der fötalen Lappung.

B. Mißbildung des Nierenbeckens:
   1. die Fusion des Hohlsystems zweier verschmolzener bzw. übereinandergelagerter Nieren, durch die eine Mischung des Urins beider Nieren bedingt wird;
   2. Sackniere, Erweiterung des Nierenbeckens durch angeborene Veränderungen der harnableitenden Wege. Als solche kommen in Frage:
      Angeborene Falten oder Klappenbildungen (Kümmel, nach Andrian und v. Lichtenstein);
      partielle Obliteration und Stenosenbildungen;
      accessorische Nierenarterien, welche den Ureter abknicken.

   Sie kann ferner bedingt sein durch Störungen der Innervation z. B. bei Spaltbildungen am Os sacrum.

   Auch Cysten- oder Divertikelbildung der Blase an der Einmündungsstelle des Ureters können sekundär Hydronephrosen bedingen.

C. Mißbildung der Harnleiter:
   1. Doppelbildungen, wobei einer, meist der obere, nicht selten blind endet. Einer der Ureteren kann an abnormer Stelle münden (in der Harnröhre, am Blasen-

hals, in der Prostata, Samenblase, im Vestibulum vaginae (Fall von Madelung: unwillkürlicher Harnabgang von Geburt an, daneben willkürliche Entleerung von Urin und im Strahle);

2. Gabelung der Harnleiter
   a) nach oben, klinisch wichtig, weil man bei Ureterenkathetrisierung von dem einem Aste normalen, von dem anderen krankhaft veränderten Urin erhalten kann, wenn die Niere partiell erkrankt ist;
   b) nach unten.
3. Angeborene Verengerungen und Verschließungen des Harnleiters
   a) am oberen Ende — konsekutive Hydronephrose;
   b) am unteren Ende — Folgezustand: cystische Erweiterung des vesikalen Ureterendes.
4. Kreuzung der Harnleiter.

Um diese Mißbildungen zu verstehen, müssen wir uns eingehender mit der Entwicklung des uropoetischen Systems befassen.

Die bleibende Niere entsteht aus zwei Gewebsteilen.

Der sekretorische Teil geht aus dem caudalsten Teile des Blastems des Ursegmentstieles hervor, der im Gegensatz zu dem darübergelegenen Teil nicht zur Bildung der Urniere herangezogen wird. Dagegen nehmen die ableitenden Wege ihren Ausgang von einer dorsal und etwas medial gelegenen Stelle des Wolfschen Ganges. Es bildet sich hier eine Ausstülpung, die Ureterenknospe, schon in einer sehr frühen Zeit, nach Broman bei einer Größe des Fötus von 4 mm. Die Knospe wächst zunächst dorsalwärts und läßt bald einen schmalen Stiel, den bleibenden Ureter, und ein erweitertes Endbläschen, das primitive Nierenbecken, erkennen. Sie erreicht sehr bald den caudalen Teil des Urnierenblastems und letzteres legt sich kappenförmig um die Knospe. Die so vereinigten Teile bilden die Urnierenknospe. Durch weiteres Wachstum wird diese bei einer Länge des Embryos von 9 mm umgebogen und cranialwärts verschoben. Sobald die Urnierenknospe auf die Wirbelsäule stößt — es geschieht dies in der Höhe des Abganges der Vena umbilicalis —, plattet sie sich in ihrem dorsalen Teile ab und wächst in einen cranialen und caudalen Schenkel aus, die primären Sammelröhren. Zu ihnen treten noch zwei zentral gelegene Sammelröhren, die ebenfalls als primäre gelten können. Weiterhin teilen sich dann diese Sammelröhren in 12—13 Generationen, in solche erster bis zwölfter

Ordnung. Die Blastemkappe macht alle diese Teilungen mit. Sie läßt bald eine Differenzierung in einem inneren und äußeren Teil erkennen. Aus der inneren epithelialen Schicht gehen die sekretorischen Teile der Niere, aus der äußeren, aus Mesenchym bestehenden Schicht dagegen die bindegewebigen Teile der Niere, insbesondere auch die Nierenkapsel, hervor. Die ursprünglich glatte Form der Niere geht bei der weiteren Teilung des Sammelröhrensystems eine Lappung ein. Es entstehen zuerst 2—4 primäre Renculi, mit fortschreitender Teilung entsteht, ausgehend von den Calices minores, eine weitere sekundäre Lappung in ca. 20 Bezirke, die meist im vierten oder fünften Lebensjahre verschwindet.

Ursprünglich befinden sich beide Nierenanlagen in der Nähe der Mittellinie. Zunächst reichen sie nur bis zur Arterie umbilicalis und sind sie von den Arteriae iliacae umschlossen. Dann schiebt sich die Ureternknospe in den retroperitonealen Raum hinter der Urniere empor, so daß bei einem sechs Wochen alten Embryo der größte Teil der Nieren schon cranial von den Arteriae iliacae liegt. Das Nierenbecken liegt nach Felix schon bei einer Länge des Fetus von 9,5—13 mm an seiner definitiven Lage in der Höhe der Anlage des zweiten Lendenwirbels. Das Fortwandern in die Höhe wird dadurch gehemmt, daß das Mesenchymgewebe des Retroperitoneums dem stark an Volum zunehmenden Organe einen Widerstand entgegensetzt, den das Wachstum des das Ganze tragenden Ureters nicht überwinden kann.

Nachdem das Nierenbecken seinen definitiven Platz erreicht hat, findet ein weiteres Auswachsen des Sammelrohrsystems statt. Ende der sechsten Woche hat der craniale Teil die Nebenniere erreicht. Am Ende des fünften Monats erreicht der obere Pol seinen definitiven Standort am oberen Rande der elfte Rippe, während der untere sich noch weiter caudal als später befindet. Die definitive Lage des unteren Poles wird erst nach der Geburt erreicht.

Auch die Längsachse der Niere zeigt im Laufe der Entwicklung verschiedene Richtung. In der ersten Zeit nach der Teilung des primären Nierenbeckens in den cranialen und caudalen Schenkels divergieren die oberen Nierenpole, während die unteren hart an der Medianlinie liegen und einander fast zur Berührung genähert sind. Schon bei Embryonen von 5 mm Länge stehen die Längsachsen beider Nieren ungefähr vertikal und ungefähr vom dritten Embryonalmonat ab divergieren die caudalen Pole. Die räumliche Enge im kleinen Becken bedingt wohl beim Tiefstand der Nierenanlage die

Convergenz der unteren Pole. Die mechanischen Verhältnisse verändern sich, wenn die Nierenanlage bis zur Lendenwirbelsäule emporgestiegen ist. Die oberen Pole erreichen um die zwölfte Woche die untersten Rippen, die eine weitere Divergenz nach außen nicht zulassen. Dagegen werden die unteren Pole dadurch auseinander gedrängt, daß Skelett (Lendenwirbelkörper) und Weichteile (Muskulus ileopsas) an Größe zunehmen.

Endlich macht die Nierenanlage noch eine Rotationsbewegung um die Längsachse durch. Etwa bis zur fünften oder sechsten Woche ist der Hilus ventralwärts gerichtet. Wenn die Nierenanlage ihren Aufstieg annähernd vollendet hat, wendet sich das Nierenbecken medialwärts, so daß in der achten Woche die Frontalstellung erreicht ist. Maßgebend für diese Drehung ist die Enge des Retroperitoneums einerseits, der Druck der sich fortschreitend entwickelnden Bauchorgane anderseits. Mit dem dritten Embryonalmonat findet eine abermalige Drehung statt, so daß schließlich die durch die Nierenbeckenmitte und den lateralen Rand des Organs gelegte Ebene eine Mittelstellung zwischen frontaler und sagittaler Lage einnimmt. Veranlaßt wird diese Drehung durch den Druck der an Dicke zunehmenden Wirbelsäule.

Die Entwicklung der Arterien

der bleibenden Niere vollzieht sich in folgender Weise:

Schon bei einer Länge von 5,3 cm fand Keibel bei Embryonen die ersten Urnierenarterien. Dieselben entspringen von der lateralen Peripherie der Aorta und verlaufen horizontal zur Urorgenitalfalte, um hier in den Malphigischen Körperchen der Urniere zu enden. Nach Felix gelangen etwa 30 Urnierenarterien zur Ausbildung. Die caudal gelegenen Urnierenarterien bilden bei einem etwa 18 mm langen Embryo in dem Winkel zwischen den zentral gelegenen Keimdrüsen, der dorsal gelegenen Nachnierenanlage und der lateral gelegenen Urnierenanlage ein Netzwerk, das Rete arteriosum urogenitale, aus dem die drei genannten Organe versorgt werden. Wenn die normale Rückbildung dieser bis auf wenige Zweige überflüßig gewordenen Urnierenarterien ausbleibt, so können statt einer starken Arteriae renalis mehrere schwächere bestehen bleiben. So hat Bonnet in einem Falle das Vorkommen von sechs rechtsseitigen und vier linksseitigen Arteriae renales festgestellt.

Bei 18 mm langen Embryonen (Keibel) konnte auf Schnittserien das Auftreten selbständiger Gefäßlichtungen verfolgt werden und diese erste Nierenarterie stellt meist einen Ast der Arteriae suprarenalis, seltener der ebenfalls aus einer Urnierenarterie hervorgegangenen Arteriae spermatica interna dar. Die Niere erhält in ihren caudalen Partien zunächst noch weitere Arteriae renales, die alle aus dem Rete arteriosum urogenitale stammen und sich erst später, wenn die Blutversorgung im craniellen Teile reichlicher geworden ist, zurückbilden oder auch bisweilen als überzählige Arteriae renales erhalten bleiben. Die Rückbildung dieser Arteriae renales accessoriae tritt ein, wenn die bleibende Nierenarterie die ihr ursprünglich übergeordnete Arteriae suprarenales bzw. spermatica an Volum bedeutend übertrifft. Außer den aus der Aorta stammenden Urnierenarterien sind wie Evans und Helmina Keidell an injicierten Schweinsembryonen nachwiesen, an der Blutversorgung der Nieren während des Aufstieges vorübergehend noch Zweige der sacralis media und der mesenterica inferior beteiligt. Es darf angenommen werden, daß ein gleiches beim Menschen vorkommt, weil schon an normalen Nieren accessorische Nierenarterien aus der Arteriae iliaca communis und der Art mesenterica inferior vorkommen, und besonders deshalb, weil beim congenitalen Tiefstand der Niere eine Versorgung durch Äste der Beckenarterien, wie Art. sacralis media, hypogastrica, oder iliaca communis die Regel ist.

Die Entwicklung der Nierenvenen

erfolgt, wie es vor allen Hochstädter bei Kaninchenembryonen fand, etwa auf folgende Weise:

Der venöse Urnierenkreislauf, das sog. Urnierenpfortadersystem, wird gebildet durch beide Stämme der Venae cardinales posteriores und die der Venae subcardinales. Alle vier stehen zunächst am caudalen Urnierenende mit dem Venae caudales, ischiadicae und dadurch unter sich in Verbindung. Die Vena cardinalis posterior verlauft an der dorsalen Urnierenfläche, die Vena subcardinalis an der ventralen, und beide treten durch zahlreiche, die Urniere quer durchsetzende Anastomosen in Verbindung. Zuerst lauft nur die Vena cardinalis posterior durch den Ductus Cuvieri und so in den Sinus venosus des Herzens.

Die Venae subcardinales gewinnen erst später eine Verbindung mit dem Herzen, indem ihre Stämme mit der caudalen Fortsetzung der unpaaren Vena hepatica revehens sich ver-

einigen. In der Folge obliteriert der mittlere Teil der beiden Venae cardinales posterioses. Aus dem oberen Teil bildet sich die Vena azygos und hemiazygos. Ebenso obliteriert der untere Teil der Venae subcardinales, durch den diese an die Venae caudalis und ischiadica angeschlossen waren. Das Blut von der unteren Körperhälfte muß also den Weg jetzt durch den unteren Abschnitt der Vena cardinalis posterior (von da an mesonephritica revehens genannt), dann quer durch das Capillarnetz der Urniere und schließlich durch den oberen Teil der Vena subcardinalis (Vena mesonephritica revehens) zum Herzen nehmen.

Während der Zeit der vollen Ausbildung der Urniere bestehen zwischen den Venae subcardinales u. a. auch zahlreiche Anastomosen quer über die Aorta hinweg. Später, wenn der craniale Teil der Vena subcardinalis zum oberen Teil der Vena cava inferior wird, atrophieren außer dem linken und dem caudalen Teil der rechten Vena subcardinalis auch diese queren Anastomosen bis auf eine, die unmittelbar caudal von der Einmündungsstelle der Mesenterica inferior gelegen ist. Aus dieser persistierenden Anastomose entwickeln sich die bleibenden Venen der Nachniere, die linke unter Zuhilfenahme der großen cranialen Anastomose der Venae cardinales posteriores.

Beim menschlichen Embryo fand Felix beiderseits verschiedene Abweichungen. So eine doppelte Vena subcardinalis die durch eine laterale und mediale Ausstülpung der Vena cardinalis posterior entsteht. Diese beiden Venen gelangen wahrscheinlich nie zur vollen Ausbildung und stellen mehr eine Kette von übereinanderliegenden rudimentären T-förmigen Ästen als einheitliche Stämme dar. Aus dieser Vermehrung der venösen Gefäße und ihren zahlreichen Anstomosen erklären sich die mannigfachen Varietäten in Verlauf und Mündungsstellen der Vena renalis, suprarenalis und spermatica interna.

An der Hand der vorstehend geschilderten komplizierten Entwicklung der Nachniere aus ursprünglich nicht miteinander in Verbindung stehenden Teilen fällt es nicht schwer, sich die Entstehung der Mißbildungen der Nieren zu erklären.

So kann die angeborene Cystenniere nur dadurch entstanden sein, daß aus irgendeinem Grunde die Vereinigung der secernierenden Harnkanälchen mit den Sammelröhren, die sich aus der Ureterknospe entwickelt haben, unterblieb. Das Fehlen beider Nieren oder einer erklärt sich durch das Fehlen des Urnierenblastems.

Überzählige Nieren können entstehen:

1. Dadurch, daß eine Überzahl von Ureterenknospen vom Wolfschen Gange ausgehen.
2. Nach Felix dadurch, daß sich bei einfachem Ureter, der sich nach oben teilt, der craniale und caudale Schenkel des primären Nierenbeckens größere Selbständigkeit erhalten.
3. Eventuell kann auch eine ursprünglich einfache Niere durch tiefgehende Lappung in zwei Nieren gespalten werden.

Die Dystopien erklären sich dadurch, daß der Aufstieg der Nierenanlage irgendwo unterbrochen wird, oder, bei Lagerung einer Niere auf der falschen Seite, in falscher Richtung erfolgte. In ersterem Falle entspringen die Arterien entweder tiefer als gewöhnlich aus der Aorta oder sogar aus deren Zweigen, der Mesentrica inferior, Sacralis media, Iliaca communis, Epigastrica.

Nachfolgend wollen wir uns eingehender mit der häufigsten und klinisch wichtigsten Mißbildung, der Hufeisenniere, beschäftigen.

Die Hufeisenniere stellt eine abnorme Nierenform dar, bei der die beiden Nieren durch eine mehr oder weniger breite Brücke verbunden sind. Diese Verbindung findet meist in der Gegend des unteren Poles, seltener in der des oberen Poles statt. Verwandt mit ihr ist die Kuchen- oder Schildniere, bei der die medialen Flächen der beiden Nieren in ihrer ganzen Ausdehnung verwachsen sind. Eine Abart der Kuchenniere ist die Klumpenniere, die aus unregelmäßigen Lappen von verschiedener Größe entsteht. Je tiefer die Hufeisenniere gelagert ist, desto inniger ist die Verwachsung beider Organe.

Küster hat drei Grade der Hufeisenniere aufgestellt und deren Bedeutung in operativer Hinsicht betont.

Die Hufeisenniere kann aus zwei gleichen Teilen bestehen oder der eine Teil ist hypoplastisch. Die Verbindungsbrücke kann nach Küster aus einem fibrösen bandartigen Gewebe bestehen oder aus parenchymatösem Gewebe, das an der Vorderfläche gewölbt ist und eine mediane Einkerbung aus Bindegewebe hat, oder sie besteht ganz aus Parenchym.

Die Hufeisennieren liegen meist sehr tief. Die die beiden Pole verbindende Brücke liegt meist in der Höhe der Aortenteilung. Bei Verwachsungen am oberen Pole oder bei Kuchennieren ist das ganze Organ noch tiefer, ev. bis weit unten ins kleine Becken verlagert. Das Mittelstück liegt in der Regel hinter der Aorta. In ganz seltenen Fällen liegt es nach Stern-

berg (Lehrbuch der allgemeinen und speziellen Pathologie) vor der Aorta.

Bei der Kuchenniere ist die Stelle der Verwachsung bald mehr, bald weniger deutlich durch eine mediane Furche begrenzt. In einem Falle von Symon waren zwei Furchen vorhanden, vielleicht infolge von besonders tiefgehender primärer Lappung. Er selbst nahm an, es habe sich um eine accessorische Niere gehandelt. Da aber nur zwei Ureteren vorhanden waren, handelte er sich vermutlich nur um eine besonders tiefgehende Lappung.

Das Nierenbecken ist ventralwärts gerichtet statt medial-Abweichung von der Norm. Er besteht nicht, wie in der Norm, aus einem schmalen Spalt, sondern bildet eine weit offene seichte Grube, die von Wülsten begrenzt ist.

Das Nierenbecken ist ventralwärts gerichtet statt medial ventral. Die beiden Nierenbecken können selbständig sein oder vollständig verschmolzen oder sie können nur partiell kommunizieren.

Die ausgesprochene Ventralstellung des Nierenbeckens bewirkt, daß der Ureter nicht wie sonst an dem hinteren Teil der medialen Nierenfläche liegt. Er zieht vielmehr an der Vorderfläche der Nieren ventral von der Verwachsungsbrücke herab, oft so weit vorne, daß die Gefäße hinter ihm zum Nierenhilus ziehen.

Die Zahl der Ureteren ist nicht selten vermehrt. Auch bei Verdoppelung der Ureteren fanden sich bis jetzt die Mündungsstellen in der Blase nicht vermehrt, da die Vermehrung der Ureteren lediglich durch gabliche Teilung erfolgt.

Boström sah eine Hufeisenniere, deren Mittelstück einen eigenen Ureter hatte, dieser mündete links an normaler Stelle, während die Einmündungsstelle des Ureters der linken Hufeisennierenhälfte 1 cm tiefer lag.

Bei der häufigen Verlagerung der Hufeisenniere nach unten sind die Ureteren verkürzt, bisweilen in ihrem Verlauf geschlängelt. Die Gefäßversorgung der Niere ist sowohl nach Ursprung wie nach Zahl der Gefäße vielfach verändert. Die Zahl der Gefäße ist meist vermehrt.

Diese Abweichungen von der Norm erscheinen nach der oben geschilderten Entwicklung der Gefäßversorgung selbstverständlich. Schon der Umstand, daß die beiden Pole verwachsen sind, deutet darauf hin, daß die Entstehung auf eine sehr frühe Zeit zurückzuführen ist, zu der die beiden Pole noch beieinander liegen. Zu dieser Zeit ist die Gefäßversorgung aber noch eine sehr mannigfache.

Klinik der Hufeisenniere.

Die Hufeisenniere wurde von Moris in 0,06%, von Socin in 0,3%, von Davidsohn in 0,1% der Autopsien beobachtet. Küster beobachtete auf ungefähr 1100 Sektionen eine Hufeisenniere = 0,09%, Botez auf 715 Sektionen eine = 0,15%. Mayo hatte bei 649 Nierenoperationen 12 Hufeisennieren = 1,8%, Israel bei 800 Operationen 5 = 0,62%. Nach Botez kommt eine Hufeisenniere auf 143 Nierenoperationen = 0,61%. Schon eine gesunde Hufeisenniere kann Beschwerden machen durch Druck auf den Plexus sympathicus und die paravertebralen Gefäße. Bosving und Botez haben ein charakteristisches Symptomenbild aufgestellt: Nervöse Störungen, Hysterie, Neurasthenie, Verdauungsstörungen, Aufstoßen; Schmerzen im Unterleib bei körperlicher Arbeit, besonders wenn die Wirbelsäule nach hinten gebogen wird. Diese Schmerzen verschwinden in der Ruhe und in der Rückenlage.

Davidsohn weist auf Folgezustände der Hufeisenniere hin: Herzhypertrophie infolge Kompression der Aorta und fortgesetzte Thrombenbildung in der Vena cava inferior infolge Kompression der Vena iliaca communis.

Diese Symptome sollten also Anlaß geben an eine Hufeisenniere zu denken und weitere Untersuchungsmethoden anzuwenden.

Die Hufeisenniere ist biologisch minderwertig. Sie erkrankt sehr häufig. Nach den Angaben Beyers wird die Hufeisenniere in 42% der Fälle bei der Sektion krank befunden. Hieraus geht die hohe klinische Bedeutung hervor.

Die häufige Erkrankung erklärt sich durch die Verlagerung nach vorne mit dem Zwischenstück vor die Wirbelsäule. Hier ist sie Traumen mehr ausgesetzt als die normal gelagerte Niere. Besonders gilt dies auch für die weit nach vorne verlagerten Ureteren. Druck auf die Ureteren veranlaßt aber Harnstauungen in dem oberhalb der Verbindungsbrücke gelegenen Ureterenabschnitte sowie in den zugehörigen Nierenbecken. So kommt es zur häufigsten Erkrankung, der Hydronephrose, die schon in frühester Jugend entstehen kann. Im späteren Alter überwiegt die Steinerkrankung. Es kommen weiter vor Pyonephrose, Pyelonephritis und Cystenbildungen. Die rechtzeitige Erkennung der Tuberkulose einer Hälfte ist von größter Wichtigkeit wegen der Gefahr des Übergreifens auf die andere Hälfte.

Die Mißbildungen der Niere sind häufig von Entwicklungsstörungen anderer Organe begleitet, was für die systematische

Krankenuntersuchung von hoher Bedeutung ist. Nach Andrian und v. Lichtenberg wurden bei der Hufeisenniere beobachtet: Uterus bicornis, unicollis; Fehlen des größeren medialen Teiles der Tuben; Fehlen der Vagina; Kryptorchismus; Hypospadie; Hydrocephalus; Obliteration des rechten Hinterhorns bei Hydrocephalus; sehr großes Hirn; Spina bifida; unvollkommene Entwicklung einer Rippe; Kyphoskoliose; kyphotisches Becken mit sehr tiefsitzenden Lumbalkyphose; Pes equinovarus; doppelseitige angeborene Hüftgelenksluxation; Situs viscerum inversus totalis; Obliteration des linken Ureters; Polycystische Degeneration der Nieren.

Die Häufigkeit des Zusammentreffens von Anomalien des Genitalapparates mit Entwicklungsstörungen des Harnapparates im allgemeinen und der Hufeisenniere im besonderen ist für die Diagnose von sehr großer Bedeutung, weil Mißbildungen des Geschlechtsapparates das Vorhandensein von solchen am Harnapparat vermuten lassen.

Für die Diagnose der Hufeisenniere stehen folgende Hilfsmittel zur Verfügung:

1. Palpation.

An eine Hufeisenniere ist dann zu denken, wenn man eine doppelnieren-hufeisenförmige Geschwulst vor der Wirbelsäule fühlt oder, wenn sich ein Nierentumor ungewöhnlich medianwärts nach vorne entwickelt (Socin). Israel erhob als charakteristischen Befund in drei Fällen, daß der rechtsseitige Tumor nach links einen walzenförmigen Fortsatz bis zum ersten Rippenbogen hatte. Bisweilen finden sich nur Teilbefunde z. B. das Verschmelzungsstück in der Gegend des Nabels, oder man findet eine tiefstehende Niere mit einem schwanzförmigen Verbindungsstück. Eine große Kunst wird es sein, aus der walzen- oder wurstförmigen Gestalt der gefühlten Geschwulst die Diagnose zu stellen.

Zondeck (Berliner Gesellschaft für Chirurgie. Sitzung v. 13. 11. 28 nach Zentr.-Bl. für Chirurgie 1928 Nr. 23) hebt als klinisch diagnostische Merkmale der Hufeisenniere hervor:

1. Beide Schenkel der Hufeisenniere sind im allgemeinen erheblich weiter nach unten medialwärts und nach vorne gelegen als die der normalen Niere,
2. die Längsachsen beider Schenkel der Hufeisenniere konvergieren im allgemeinen nach unten oder laufen der Längsachse der Wirbelsäule parallel, während normal die Längsachsen beider Nieren nach oben konvergieren.

Dem entspricht auch, worauf Fränkel hingewiesen hat, die Lage der Nieren zum Proas major. Die Lage der Nieren ist durch Palpation (und Röntgenphotographie) festzustellen. Dabei hat Zondeck auch die Perkussion und zwar die Fingerperkussion sehr geholfen, bei der man mehr fühlt als hört. Das Fehlen der Nieren an normaler Stelle ist sehr zu beachten. Ein weiteres von Hochenegg (1900) angegebenes Merkmal ist der palpatorische Nachweis der Pulsation einer oder mehrerer größerer Arterien an der Vorderfläche des Tumors, d. h. am Hilus.

Wenn es sich um die Frage handelt, ob der gefühlte Tumor die Niere ist oder nicht, bildet die Palpationsalbuminurie (renopalpatorische Albuminurie) ein wichtiges Hilfsmittel, um die renale oder nicht renale Natur eines Abdominaltumors zu erkennen.

Das Schreibersche Phänomen: Auftreten von Eiweiß im Urin unter Vermehrung epithelialer Elemente und Auftreten von weißen und roten Blutkörperchen ohne Zylinder — nach gleichmäßiger massierender Kompression des Organes zwischen beiden Händen während der Dauer von 1—2 Minuten, hat sich nach Selig besonders bewährt bei Feststellung von Dystopien, bei Differenzierung von Lebertumor, Leberlappen, Gallenblasen, Darmtumor, der Milz bzw. Milztumoren gegenüber verlagerten bzw. pathologisch veränderten Nieren. Der positive Ausfall (Eiweißausscheidung) ist beweisend dafür, daß der betreffende Tumor mit der Niere in Zusammenhang steht. Der negative Ausfall beweist freilich nicht das Gegenteil.

Beim Weibe ist eine im Becken liegende Hufeisenniere daran zu erkennen, daß sie retroperitoneal unbeweglich oder wenig flach dem Kreuzbein aufliegt. Auch die Form ist charakteristisch. Ev. ist eine Untersuchung vom Mastdarm her vorzunehmen.

2. Die Cystoskopie.

Sie kann den Verdacht auf Hufeisennieren dann erwecken, wenn die Zahl der Harnleiter vermehrt ist.

3. Die Chromocystoskopie.

Die Cystoskopie nach vorausgegangener subkutaner oder intramuskulärer Injektion von Indigkarminlösung ist für die Diagnose der Hufeisenniere, wie die Cystoskopie, nur von geringer Bedeutung.

4. Der Ureterenkatheterismus

mit vergleichender Untersuchung der Leistungsfähigkeiten beider Nieren. Er kann wohl gelegentlich zur Diagnose der Hufeisenniere beitragen, nämlich dann, wenn, wie bei der kongenitalen Hypoplasie, d. h. der rudimentären Niere, die beiden Nieren normalen Harn von gleicher chemischer Zusammensetzung liefern, aber quantitativ, d. h. in der sezernierten Harnmenge, die eine Niere hinter der anderen erheblich zurückbleibt. Denn nur ausnahmsweise bildet die Hufeisenniere ein symmetrisch ausgebildetes Organ, dessen beide Komponenten in gleicher Weise funktionieren. Auch Nierenbecken und Harnleiter sind nicht in gleicher Weise ausgebildet. Deshalb weist auch eine cystoskopisch erkennbare Differenz der Harnleitermündung auf eine Hufeisenniere hin.

Abarran (Zeitschrift f. urologische Chirurgie 1908 S. 1615) weist darauf hin, daß die Diagnose einer rudimentären oder einer Verschmelzungsniere dann gestützt oder gesichert erscheint, wenn die eine Niere normalen Harn, aber in sehr geringer Menge sezerniert, während die andere Niere, obgleich sie krank ist, viel besser funktioniert. Dies kann nur der Fall sein, wenn die normalen Urin sezernierende Niere klein, congenital hypoplastisch ist, während die andere Niere, die erheblich größer und parenchymreicher ist, ein Sekret von besserer Zusammensetzung liefert, obgleich sie krank ist. Ein solcher Befund kommt bei gleich stark ausgebildeten Nieren niemals vor. Es kann wohl vorkommen, daß eine kranke Niere eine größere Urinmenge sezerniert, die chemische Zusammensetzung dieser Harnmenge ist aber immer eine schlechtere, d. h. der Gehalt an festen Stoffen ist geringer, so daß nur ganz ausnahmsweise eine kranke Niere eine bessere Gesamtfunktion aufweist als eine gesunde, und in diesem Falle übersteigt ihre Gesamtfunktion die der gesunden nur ganz unerheblich.

5. Die Röntgenphotographie.

Bisweilen kann nur der Nierenschatten selbst an einem gut gelungenen Radiogramm die Diagnose Hufeisenniere ermöglichen. In der Regel wird aber nur ein aufschlußreiches Ergebnis zu erzielen sein nach Einführung eines schattengebenden Katheters oder mit Hilfe der Pyelographie. Für sich allein kann aber die einfache Röntgenphotographie die Diagnose der Hufeisenniere ermöglichen, wenn eine oder noch mehr, wenn beide Nieren an Stein erkrankt sind.

Unter gewöhnlichen Verhältnissen liegt der durch Nierenstein bedingte Schatten im Röntgenbild einige cm von der Wirbelsäule entfernt, meist unmittelbar unter der zwölften Rippe, bisweilen etwas höher oder tiefer.

Der Steinschatten bei Hufeisennieren dagegen findet sich hart an der Wirbelsäule in der Höhe des zweiten und dritten Lendenwirbels, die Querfortsätze zum Teil deckend. V. Frisch konnte (nach Andrian und v. Lichtenberg), nachdem sich bei der Operation eine Hufeisenniere gefunden hatte, nachträglich einen dicht an der Wirbelsäule gelegenen Schatten von 5 mm Durchmesser als Steinschatten erkennen. Blum konnte aus einem Konkrementschatten innerhalb des Wirbelsäulenschattens die Hufeisenniere vermuten. Die Vermutung bestätigte sich bei der Operation. Zondeck (Berl. Ges. für Chirurgie, Sitzung v. 13. 11. 28) betont, daß der Umstand, daß ein Steinschatten der Wirbelsäule dicht anliegt, oder, daß er ihr sogar aufliegt, nur das Bestehen einer congenitalen Heterotopie, nicht aber das einer Hufeisenniere beweist. Zur Diagnose einer Hufeisenniere wäre es erforderlich, daß das Röntgenbild die Steinschatten an beiden Seiten der Lendenwirbelsäule dicht anliegend oder auf ihr liegend zeigt, also die Heterotopie beider Nieren. Andererseits lehrte ihn der Befund in einem seiner Fälle: Liegt der Steinschatten in einiger Entfernung von der Wirbelsäule, so ist dies kein Beweis dafür, daß keine Hufeisenniere vorliegt. Dies kann durch Ausweitung des steinhaltigen Nierenbeckens oder dadurch entstanden sein, daß die Brücke sehr lange ist und die Becken weit voneinander liegen.

Der Steinschatten der Hufeisenniere könnte verwechselt werden mit einem Harnleitersteine. Eine zweite, mehr von der Seite gewonnene Profilaufnahme könnte, wie Andrian und v. Lichtenberg für einen spez. Fall von Desnos hervorheben, vor einem solchen Irrtum bewahren, da der Steinschatten bei distoper Niere mehr ventralwärts erscheint als der normale Harnleiter liegt.

Zondeck (Berl. Ges. f. Chirurgie, Sitzg. v. 13. 11. 28) hebt hervor, daß das Colon ascendes nicht medialwärts, sondern lateralwärts, das Colon descendes mehr lateralwärts von der Niere liegt als normal. Er habe dies schon durch einfache Röntgenphotographie festgestellt. Dies wäre auch nach Füllung des Darmes mit Kontrastbrei nachzuweisen.

6. Radiographie der Harnleiter.

Wenn in die Harnleiter schattengebende Katheter eingeführt werden, können Anomalien des Ureterenverlaufes sowie Verkürzung beider Ureteren unter 25—30 cm bei dystoper Hufeisenniere wichtige Anhaltspunkte für die Diagnose geben. Bezüglich der Verkürzung bedarf es aber der Sicherstellung, daß der Katheter bis zum Nierenbecken vorgedrungen ist. Letzteres schließt man aus dem continuierlichen Abfließen des Harnes an Stelle des rhythmischen Ausstoßen desselben. Kassamer (Verhandlungen der deutsch. Gesellsch. f. Urolog. 1908) weist allerdings darauf hin, daß dies Merkmal nicht absolut zuverlässig ist, weil manchmal der Harn auch vor dem Eindringen des Katheters in das Nierenbecken continuierlich abfließt, u. a. bei reflektorischer Polyurie. Rumpel empfiehlt, bei jeder cystoskopisch sichtbaren Ureterenanomalie den Verlauf der Harnleiter durch das Röntgenogramm festzustellen. Das ist um so empfehlenwerter, weil sie mit dem funktionellen Untersuchungen gleich vorgenommen werden kann.

7. Die Pyelographie.

Die Radiographie nach intravenöser Injektion schattengebender Lösungen: Collargol, Uroselektan, Perabrodil etc., eignet sich, wie die Entdecker dieser Methode Vöcker und v. Lichtenberg hervorheben, besonders für die Diagnose kongenitaler Mißbildungen. Sie ist zur Darstellung überzähliger Ureteren und Nierenbecken, zum Nachweis der ev. Kommunikationen der letzteren, zur Erkennung der Lage und etwaiger Erweiterung der Nierenbecken sehr geeignet. Sie läßt die kongenitale Heterotopie beider Nieren ohne weiteres erkennen. Da aber das selbständige Vorkommen zweier heterotoper Nieren überaus selten ist (Strube hat nach Zondeck aus der ganzen Literatur nur vier derartige Fälle gesammelt) so besteht nach Zondeck beim Nachweis kongenitaler Heterotopie beider Nieren die größte Wahrscheinlichkeit, daß Hufeisenniere vorliegt. Man kann in solchen Fällen, wie schon oben erwähnt ev. durch Schrägaufnahmen die die unteren Pole verbindende Brücke nachweisen.

Die Pyelographie läßt nach dem letztgenannten Autor noch folgende Einzelheiten erkennen: Die Nierenbecken der Hufeisenniere sind im allgemeinen nach vorne gerichtet und ihr größter Durchmesser ist längs und schräg von innen unten nach außen und oben gerichtet. Das Orificum pelvicum des

Ureters liegt nicht, wie normal medial, sondern lateralwärts von der Niere und die Calices majores bilden eine Concavität nicht nach außen, sondern nach innen. Zwischen diesen und den normalen Konturen wechselt die Form des Beckens, je nachdem es mehr oder weniger an der vorderen Wand gelegen ist. Die Verschiedenheiten in den Konturen der Pyelogramme sind als Anhaltspunkte zur Unterscheidung dafür zu gebrauchen, ob es sich in einem bestimmten Falle um eine kongenital heterotope Niere mit dem Becken an der vorderen Wand oder um eine ptotische Niere mit an normaler Stelle gelegener Niere handelt.

Aus der Konfiguration der Kelche läßt sich die genaue Lage des Nierenbeckens und der Niere entnehmen, also, ob das Becken einer nach oben oder einer nach unten konkaven Hufeisenniere, einer nach einer oder nach beiden Seiten gerichteten Langniere entspricht. Surraco (Über die pyelographische Diagnose der Hufeisenniere, Journal d'urolog. Bd. V Nr. 2 nach Zentralbl. für Chirurgie 1928 S. 1275) schildert das für Hufeisenniere charakteristische Pyelogramm wie folgt: Abnorme Lage des Nierenbeckens nahe der Mittellinie und tiefe Achsendrehung desselben. Abnormer Verlauf der Ureteren: der lumbale Teil derselben beschreibt einen konkaven Bogen und nähert sich der Mittellinie. Als weitere Zeichen nennt er auf Grund seiner Beobachtungen an sechs Fällen: im Pyelogramm scheint das Nierenbecken aus zwei vor einander gelagerten Abschnitten zu bestehen, die sich durch einen mehr oder weniger dichten Schatten unterscheiden. Durch diese Lagerung hat man den Eindruck, daß das Nierenbecken den Abgang einiger Kelche bedeckt, die mit weiter Basis vom Rande des Beckens zu entspringen scheinen. Der Ureter geht, bevor er das Nierenbecken erreicht, über den Pyelogrammschatten hinweg, anstatt an seinem inneren Rand entlang zu ziehen. Dadurch wird der Eindruck erweckt, als ob der Ureter lateral nach medial zum Niedenbecken zieht.

8. Diagnostische Operation.

Sie wird nach Ausnützung oben erwähnter diagnostiven Hilfsmittel immer seltener notwendig erscheinen.

Es kommt für die Feststellung der Hufeisenniere in erster Linie die Probelaparotomie in Frage, die die wahre Natur einer gefühlten Geschwulst erklärt. Sie wurde auch in dem unten beschriebenen Falle vorgenommen.

Weiters die Freilegung auf lumbalem Wege.

Dann die probatorische extraperitoneale Freilegung.
Endlich die extraperitoneal vorzunehmende Punktion bei Tumor, Hydronephrose.

Die Operation der Hufeisenniere.

Nach Boeminghaus (Tagung der Vereinigg. mitteldeutsch. Chirurgen 22. Nov. 25 nach Zeitschr. f. Chirurg. 1926 S. 1090) gibt das Pyelogramm auch einen wertvollen Hinweis, auf welcher Seite man eingehen soll, um die Brücke zu durchtrennen. Stehen beide Schenkel gleich hoch, so ist es gleich auf welcher Seite man eingeht. Meist stehen sie aber verschieden hoch. Es ist dann vorteilhaft, auf der Seite einzugehen, wo die Niere höher steht, da sich auf dieser Seite die Trennungslinie der Wahl, d. i. die Grenze der beiderseitigen Gefäßbezirke befindet. Er empfiehlt für die Operation der Isthmusdurchtrennung einen Schnitt, der nahezu horizontal dicht unterhalb des entsprechenden Rippenbogens verlauft, am Rande des Erector trunci extraperitoneal beginnt und je nach Bedarf unter querer Durchtrennung des Musculus rectus für ein transperitoneales Vorgehen in der Mittellinie und sogar darüber hinaus verlängert werden kann.

Auch Zondeck legt die Niere extraperitoneal frei (Zentralbl. für Chirurgie 1933 Nr. 78). Er legt den Bauchdeckenschnitt drei Finger breit tiefer an, als den gewöhnlichen Schrägschnitt. Wird ein Schenkel amputiert, so ist die Abtragung an der Verschmelzungslinie vorzunehmen. Diese ist gewöhnlich an der Vorderwand der Brücke gelegen und gewöhnlich mehr oder weniger weit von der Mitte entfernt. Beim Nichtvorhandensein der Furche ist die Grenze zwischen beiden Nieren oft daran zu erkennen, daß nach Abklemmung der zu dem abzutragenden Schenkel führenden Arterien die Farbe dieses Teiles der Hufeisenniere verändert wird.

Nachfolgend sei über einen Fall von Hufeisenniere berichtet, der in der Chirurgischen Universitätsklinik in Würzburg beobachtet wurde:

K. F. aus F. 38jähriger Schneider.

Eltern leben, sind gesund. 2 Geschwister bei der Geburt, 1 nach einem halben Jahr gestorben, ein Bruder gefallen, die anderen leben, sind gesund. Frau und 3 Kinder leben, sind gesund.

Als Kind Masern. War bis 1918 gesund. 1918 Gefangennahme an der Westfront. Nach einem Vierteljahr bekam er in einem englischen Lager nach Anstrengungen krampfhafte Anfälle, die in Arme und Beine zogen. Es wurde ihm schwarz vor den Augen, dann fiel er zusammen. Von dem Anfalle selbst, der angeblich 5—10 Minuten dauerte, wußte er nichts. Dar-

nach bekam er blutige Durchfälle. Er wurde als typhusverdächtig 5—6 Wochen isoliert, magerte stark ab. Die Durchfälle hielten noch zeitweilig an. Oktober 1919 wurde er wieder entlassen. Dezember 1919 bekam er eine Geschwulst auf dem Brustbein, über die er nichts näheres anzugeben weiß. Die Durchfälle traten ebenfalls wieder auf. Er hatte saures Aufstoßen und Schmerzen im Leib. 1933 und 1934 hatte er Krampfanfälle in Armen und Beinen mit Pfötchenstellung der Arme, oft 2 Stunden andauernd. Mitunter fiel er dabei vom Stuhl. Kein Bewußtseinsverlust, kein unwillkürlicher Stuhl- und Harnabgang. Jetzt keinerlei derartige Anfälle, nur manchmal noch krampfende Gefühle in Armen und Beinen. Die Anfälle wurden von der med. Klinik im Luitpoldkrankenhaus Würzburg bei einem früheren Aufenthalt dort als typisch tetanische Anfälle angesehen.

1935 wurde K. wegen offenbar schon lange bestehender Magenbeschwerden in die med. Universitätsklinik in Würzburg aufgenommen und von dort im März 1935 in die chir. Klinik zur Operation verlegt.

Wesentlicher Befund: 38jähriger Patient in ziemlich reduziertem Ernährungs- und Kräftezustand. Haut und sichtbare Schleimhäute stark anämisch. Bauch weich, gut eindrückbar, Druckschmerz im Oberbauch, zwischen Schwertfortsatz und Nabel. Von der Leber nach der Mittellinie ist ein harter Strang zu fühlen.

Am 4. 3. 35 Operation (Professor Dr. Kappis).

Medianschnitt vom Schwertfortsatz bis zum Nabel. Der Magen liegt normal vor. 3 cm langer Schnitt zur Eröffnung des Magens und digitale Untersuchung. Es ist weder ein Tumor noch ein Ulcus vorhanden. Schließung des Magens durch Knopfnähte. Die Hinterwand des Magens ist durch 3 derbe Stränge fest mit der Leber verwachsen. Die Verwachsungen werden gelöst. Schichtweise Naht der Bauchdecken, Verband. Heilung erfolgte bei gutem Allgemeinbefinden, normaler Temperatur ungestört. Seit der Operation traten keine Schmerzen mehr auf, auch nicht, nachdem Patient außer Bette war und sämtliche Speisen essen konnte. Am 30. 3. 35 in erheblich gebessertem Zustande aus der Klinik entlassen.

Am 22. Sept. 35 traten zum ersten Male wieder Schmerzen auf, aber nur bei vertikaler Körperhaltung, besonders beim Aufrichten aus dem Liegen. Sie zeigten sich auch von der Ernährung abhängig, nach schweren Speisen wurden sie wesentlich stärker.

Der Patient wurde am 18. 1. 36 wieder in die chirurg. Universitätsklinik in Würzburg aufgenommen.

Befund: 39jähriger, mittelgroßer Mann, in reduziertem Ernährungszustand. Haut- und sichtbare Schleimhäute mangelhaft durchblutet. Facies psychopathica. Schmale bewegliche Trichterbrust. Atembewegungen ausgiebig, Herzgrenzen nicht verbreitert, Aktion regelmäßig, Töne rein. Am Abdomen 15 cm lange, vom Processus xyphoideus zum Nabel ziehende, reizlose Operationsnaht. Leib stark gebläht, aber leicht eindrückbar. Druckschmerzen in der Nabelgegend. Die Blähung läßt sich bei Druck auf das Abdomen leicht beseitigen und ist wahrscheinlich auf Aerophagie zurückzuführen. Rechts vom Nabel ist ein etwa nußgroßer Tumor zu fühlen, der offenbar unter der Bauchdecke liegt.

Röntgendurchleuchtung vom 13. 1.: Sehr viel Gas in den Darmschlingen. Der Magen ist angelhakenförmig und steht vollkommen links von der Wirbelsäule. Seine Konturen sind normal, die Peristatik ist nur träge, und zum Teil findet sich im Fundus eine sehr große Luftblase. Nach 4 Stunden p. c. befindet sich ein Drittel des Kontrastmittels im Magen. Entsprechend ist die Passage durch den Darm verzögert.

Die Durchleuchtung vom 13. und 15. 1. 36 ergibt keinen sicheren Anhaltspunkt für eine Erkrankung des Darmkanals.

Bei der Untersuchung vom 16. 1. 36 ist der Bauch eingefallen, die Bauchnarbe zeigt eine kleine Rektusdiastase, aber keinen Bauchwandbruch. Etwas rechts neben und ober dem Nabel fühlt man eine flache, tumorartige Schwellung, die sicher in der Tiefe und unter der Bauchdecke liegt. Die Schwellung erscheint umschrieben, druckempfindlich, der untere Rand ist deutlich fühlbar. An ihm fällt die Grenze der Empfindlichkeit deutlich auf. Einen etwas kleineren, ähnlichen Tumor fühlt man in derselben Höhe links vom Nabel und der Wirbelsäule.

Diagnose: Tumor in abdomine, Neuropathie, Psychopathie.

Am 17. 1. 36 wurde die Probelaparotomie von Herrn Professor Dr. Kappis vorgenommen. Es fand sich eine Hufeisenniere. Die Durchtrennung in der Grenzlinie wurde wegen komplizierte Gefäßverhältnisse unterlassen. Schichtweise Naht, Verband.

Wundverlauf normal. Vom 6. 2. an starker Appetit, Patient konnte am 13. 2. das Bett bei nahezu geheilter Wunde wieder verlassen. Eine am 21. 2. 36 nach intravenöser Injektion von Peraprodil vorgenommene Röntgenuntersuchung ergab folgenden Befund:

Beide Nierenbecken sind mit dem Kontrastmittel gefüllt. Das rechte Nierenbecken steht derart gekantet, daß die mittleren Kelche zum Teil in das Nierenbecken hineinprojiziert und die unteren Kelche medial vom Nierenbecken nachgewiesen werden. Vom linken Nierenbecken sind nur die unteren und mittleren Kelche in normaler Form dargestellt. Die oberen Kelche und ein Teil des Nierenbeckens sind weniger kontrastreich, aber erweitert zur Darstellung gekommen. Auch diese Niere steht ähnlich wie die rechte gekantet. Das Nierenparenchym tritt nur undeutlich in Erscheinung. Man glaubt aber einen Schatten erkennen zu können, der die beiden verhältnismäßig weit medial liegenden Nierenschatten miteinander verbindet. Demnach läßt diese Untersuchung deutlich die Wahrscheinlichkeit erkennen, daß eine Hufeisenniere vorliegt.

K. wurde am 21. 2. 36 in erheblich gebessertem Zustande entlassen. Der Patient wurde vom 23. Juni 1936 bis 1. Juli 1936 wieder in die Klinik aufgenommen. Er gibt an, er habe seit seiner Klinikentlassung am 21. 2. 36 immer Schmerzen im Leibe gehabt und zwar quer über den Leib beim Bücken und Aufrichten. Wenn er sich noch tiefer bücke, verspüre er auch Schmerzen, die von der Bauchmitte gegen den Schwertfortsatz hinzögen. Nach dem Essen sei der Leib immer stark aufgetrieben, öfters trete dabei Erbrechen auf. Unregelmäßiger Stuhlgang, Kopfweh, Müdigkeit. Harnentleerung ohne Beschwerden.

Befund: Die Beschwerden werden ruhig und klar vorgetragen, machen nicht den Eindruck absichtlicher Übertreibung. Reduzierter Kräfte- und Allgemeinzustand, deutliche Abmagerung. Haut und sichtbare Schleimhäute mäßig durchblutet. Keine Oedeme. Kopf normal konfiguriert. Nervenaustrittsstellen nicht druckempfindlich. Chvostek rechts schwach positiv, links negativ.

Mundhöhle: Zahlreiche Zähne fehlen, mehrere Zähne plombiert, Gebiß kaufähig, Zunge etwas belegt, zeigt keine Bißnarben.

Rachen: Ohne Besonderheiten.

Tonsillen: Klein, atrophisch, leicht zerklüftet.

Thorax: Schmal, von geringen sagittalem Durchmesser, ausreichende Atemexkursionen, angedeutete Trichterbrust.

Lungengrenzen an normaler Stelle, ausreichend verschieblich, sonorer Klopfschall, überall Bläschenatmen.

Herz: In normalen Grenzen, Töne rein, Aktion regelmäßig, Spitzenstoß deutlich fühlbar.

Leib: Erhebliche meteoristische Auftreibung. Glatt geheilte Narben einer oberen medialen und einer zweiten rechts seitlich vom Nabel ausgehenden Laparotomie. Die rektale Untersuchung ergibt keinen krankhaften Befund, kein wesentlicher Druckschmerz, keine pathologischen Resistenzen im Abdomen. Leber bei tiefer Inspiration am Rippenrande anstoßend, deutlich zu fühlender Druckschmerz im linken Nierenlager, keine Hernie.

Extremitäten: Frei beweglich, keine Varizen, Trousseausches Zeichen negativ.

Pupillen reagieren prompt auf Licht und Convergenz, Augenbewegungen frei, geringer Einstellungsnystagmus beim Blick nach links und rechts. Patellar- und Achillessehnenreflexe normal, kein Babinski.

Die Röntgendurchleuchtung des Magen-Darmkanals ergab folgenden Befund: Pat. schluckt mit dem Kontrastbrei viel Luft, entsprechende Vergrößerung der Magenblase, reichlich Gas in den Därmen. Magen im Bereich des Fundus auffällig weit, die Schleimhaut ist verbreitert, das Relief leicht geschummert. Im Bereich des Antrums ist der Magen normal weit und bewegt sich auch in normaler Weise. Anfänglich entleert er sich normal rasch. Das Duodenum enthält z. T. Gas und ist ebenfalls erweitert, desgleichen einzelne der proximalen Jejunumschlingen. Drei Stunden nach der Mahlzeit ist etwa noch ein Drittel des Kontrastbreies im Magen. Der übrige Teil hat sich über Dünn- und Dickdarm verteilt. Es ist mithin eine leichte Verzögerung der Magenentleerung festzustellen. Kein Anhaltspunkt für ein Geschwür.

Die Stuhluntersuchung auf Blut hat nach vorheriger fleischfreier Kost mit der Benzidin- und Quajakprobe ein negatives Resultat ergeben. Die Magenaushebung nach Probefrühstück ergab das Fehlen freier Salzsäure, ein Defizit von 6 und eine Gesamtazidität von 9.

Die Prüfung der Nierenfunktion ergab folgendes: Blutdruck 135/85, Reststickstoff von 34 mg%, negativ: Indican, Xanthoprotein. Der Harn war von saurer Reaktion, zeigte kein Eiweiß und Zucker, einen vollständig negativen Sedimentbefund. Der Volhard'sche Wasser- und Konzentrationsbefund ergab ein Verdünnungsvermögen von 1001—1023. Die Gesamtausscheidung war beim ersten Versuch nicht ausreichend 1165 ccm, beim zweiten Wasserversuch dagegen befriedigend. K. schied beim zweiten Versuch in 24 Stunden 150 ccm mehr als aufgenommen aus. Die Wasserbilanz nach 4 Stunden betrug 900 ccm. Der Calciumspiegel im Blut vom Januar 1936 ergab einen Wert von 10.70 mg%, der Phosphorspiegel einen solchen von 3,05 mg%. Stuhl und Blut wurden auf Typhus, Paratyphus, Dysenterie, Ruhr- und Bangerreger untersucht, aber mit negativem Ergebnis.

Das Blutbild ergab 4 200 000 Erythrocyten und 84% Hämoglobin, 6,200 Leukocyten, im differenzierten Blutbild nichts auffälliges, lediglich eine Eosinophile von 4%.

Während seines letzten Aufenthaltes in der hiesigen Klinik lag die Temperatur bei K. zwischen 36 und 37, Puls im wesentlichen zwischen 80 und 90.

Es befindet sich sonach bei K. eine leichte sekundäre Blutarmut, sowie eine erhebliche allgemeine Abmagerung. Nach Röntgenbefund, Magenausheberung und Vorgeschichte ist bei K. ein Magenkatarrh chronischer Natur anzunehmen. Es sind keine Anhaltspunkte für eine infektiöse Darmerkrankung (Typhus, Paratyphus) vorhanden, auch keine Anzeichen für eine manifeste Tetanie.

Die hauptsächlichsten vom Leib ausgehenden Beschwerden sind durch die bei ihm bestehende Mißbildung einer Hufeisenniere zu erklären.

Beachtenswert ist, daß K. angibt er habe während der ersten 22 Lebensjahre keinerlei Beschwerden gehabt. Erst im Gefangenenlager begann er, veranlaßt durch eine Erkrankung der Verdauungsorgane, genauer auf abnorme Erscheinungen zu achten, je länger diese dauerten, um so sorgfältiger. So entwickelten sich bei ihm allmählich die allgemeinen nervösen Erscheinungen, die nach Rovsing und Botez für Hufeisenniere charakteristisch sind.

Auch dieser Fall weist darauf hin, daß bei nervösen Beschwerden, die vom Unterleibe ausgehen, immer auch an die Möglichkeit zu denken ist, daß eine Hufeisenniere vorliegt.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer dem angeführten Schrifttum keinerlei unerlaubte Hilfsmittel dazu benutzt habe.

Ernst Hohenberger.

Benutzte Literatur.

Aschoff, L.: Pathologische Anatomie.

Sternberg, C.: Lehrbuch der Pathologie und der Pathol. Anatomie.

Budde, Werner: Zur Genese der Hufeisenniere und verwandter Nierenmißbildungen. Inauguraldissertation, Bonn, 1913.

Chirurgie von Prof. Dr. M. Kirchner und Prof. O. Nordmann, Chirurgie der Nieren, bearbeitet von Prof. Paul Frangenheim und Privatdozent Dr. Ernst Wehner.

Andrian und von Lichtenberg in Zeitschrift für urolog. Chirurgie 1913, Zentralblatt für Chirurgie.

Lebenslauf.

Am 12. Oktober 1911 wurde ich als Sohn des Obermedizinalrates Dr. Anton Hohenberger in Haßfurt am Main geboren Nach Besuch der Volksschule dortselbst und des humanistischen Gymnasiums in Schweinfurt und Ettal erhielt ich 1932 das Reifezeugnis. Dann besuchte ich die Universitäten Würzburg 6 Semester, Königsberg 1 Semester, München 2 Semester und Würzburg 2 Semester.

Die ärztliche Vorprüfung legte ich im Jahre 1934 ab. Die ärztliche Prüfung bestand ich November 1937.

Seit 1. Dezember 1937 bin ich als Medizinalpraktikant am Städtischen Krankenhaus Bamberg tätig.

Würzburg, den 15. Februar 1938.

Ernst Hohenberger.